

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-104626
(P2002-104626A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマ* (参考)
B 6 5 G 1/137		B 6 5 G 1/137	A 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 2 1 3 F 0 2 2
G 0 6 K 19/07		G 0 9 F 3/00	M 5 B 0 3 5
19/077		G 0 6 K 19/00	H
G 0 9 F 3/00			K

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-300932(P2000-300932)

(22) 出願日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 武田 高司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外1名)

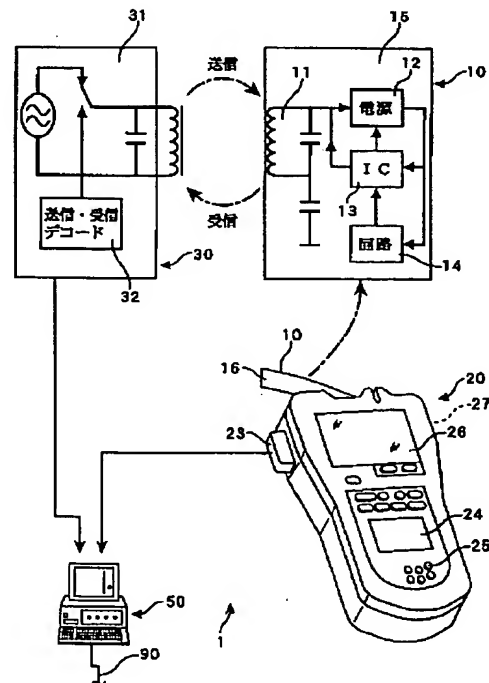
Fターム(参考) 2C005 MA18 MA19 MB06 NA09 PA18
PA21 QC04 SA05
3F022 FF01 MM08 MM22 MM28 MM30
NN38
5B035 BA01 BA07 BB09 BC00 CA01
CA23

(54) 【発明の名称】 識別用電子タグ

(57) 【要約】

【課題】 トランスポンダを利用し、簡易な物品の管理システムを提供可能にする。

【解決手段】 アンテナ11、電池12、発信制御用IC13および識別コードを記憶した回路部14をテープ状の支持媒体15に搭載した電子タグ10を提供する。さらに、この電子タグ10においては、回路部14を印刷することにより識別コードをセットできる構成にする。このような電子タグ10は、ラベルと同じように物品に貼り付けることが可能であり、さらに、ラベルプリンタと同程度の低コストな製造装置20により極めて簡単に製造することができ、識別コードも任意に設定できる。したがって、食品の在庫管理などの家庭の在庫管理やホームセキュリティーを実現するための管理システムを低コストで実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信する識別用電子タグであって、送受信用のアンテナと、発信用の薄膜 I C と、少なくとも前記識別コードを記憶する回路領域と、これらアンテナ、薄膜 I C および回路領域を一体で保持するテープ状の支持媒体とを有し、前記回路領域が印刷できる識別用電子タグ。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記回路領域が交換可能である識別用電子タグ。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記支持媒体に識別用の表示を印刷できる識別用電子タグ。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記識別用の表示は、文字および／またはバーコードである識別用電子タグ。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記支持媒体は粘着性の面を備えている識別用電子タグ。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記回路領域には、発信用の回路要素も印刷可能である識別用電子タグ。

【請求項 7】 電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信する識別用電子タグであって、送受信用のアンテナと、発信用の薄膜 I C と、前記識別コードを記憶する回路領域とがテープ状の支持媒体により一体で保持された識別用電子タグの製造装置であって、前記回路領域を印刷する手段を有する識別用電子タグの製造装置。

【請求項 8】 請求項 7 において、前記支持媒体に識別用の表示を印刷する手段をさらに有する識別用電子タグの製造装置。

【請求項 9】 請求項 7 において、前記識別用の表示は、文字および／またはバーコードである識別用電子タグの製造装置。

【請求項 10】 電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信する識別用電子タグであって、送受信用のアンテナと、発信用の薄膜 I C と、少なくとも前記識別コードを記憶する印刷により形成された回路領域とがテープ状の支持媒体により一体で保持された識別用電子タグを製造する際に、前記識別コードおよび該識別用電子タグが付される物品とを関連して登録する工程と、前記識別用電子タグから発信される前記識別コードにより、その識別用電子タグが付された物品の移動または増減を監視する工程とを有する識別用電子タグを用いた管理方法。

【請求項 11】 請求項 10 において、前記監視する工程により得られた情報を無線またはネットワークを介して発信する工程を有する識別用電子タグを用いた管理方法。

【請求項 12】 電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信する識別用電子タグであって、送受信用のアンテナと、発信用の薄膜 I C と、少なくとも前記識別コードを記憶する印刷された回路領域とがテープ状の支持媒体により一体で保持された識別用電子タグの前記識

別コードおよび該識別用電子タグが付される物品とを関連して登録する手段と、

前記識別用電子タグから発信される前記識別コードにより、その識別用電子タグが付された物品の移動または増減を監視する手段とを有する識別用電子タグを用いた管理システム。

【請求項 13】 請求項 12 において、前記監視する手段により得られた情報を無線またはネットワークを介して発信する手段を有する識別用電子タグを用いた管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信するトランスポンダ型の識別用電子タグおよびそれを用いたシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】商品に取り付けられた送受信のための小さい I C 素子と印刷されたアンテナ(約 3 cm 程度)に電波を当てると、商品の種類と値段を示す電波を発信し、数十個の商品の値段を 1 秒程度で読みとることができるスーパータグと称されている装置がイギリスのブリティッシュ・テクノロジー・グループと南アフリカの研究開発機関である CSIR によって開発されている。これによって、これまでの POS レジのように、いちいち値段を読みとることが必要なくなり、買い物カートのごちゃ混ぜになった商品の値段が一度にわかるようになる。そして、装置が大量生産されるようになれば、それらが数円になることが見込まれており、実用の可能性が期待される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信するトランスポンダ型の識別用電子タグは、それを付された物品の移動を非接触で検出することができるので、多種多様な用途が考えられる。しかしながら、現状のシステムでは、プログラミング装置を用いて I C の EEPROM を書き換えないと識別用電子タグ(以降では、電子タグあるいはタグ)から発信される識別コードをセットすることができない。したがって、タグが低コストになっても、それに識別コードをセットする装置は高価であり、また、識別コードをセットする作業も手間がかかる。商品を包装するシステムなど大量の物品をハンドリングする流通システムの一環として電子タグに識別コードをセットする作業を行うようにすれば、それに係るコストや時間はほとんど無視できるものになる。しかしながら、流通システムなどの大規模なシステムだけで識別コードが使用できるのは、フレキシビリティがなくなり家庭や個人で電子タグを使用できる可能性は減少する。したがって、電子タグの使用方法は限られたものになる。

【0004】そこで、本発明においては、簡易で安価な方法で識別コードをセットすることが可能な電子タグを提供することを目的としている。そして、流通システムなどの大規模システムで利用できると共に、家庭や個人のレベルでも簡単に電子タグを利用して物品の移動などを管理することができるシステムを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、本発明の、電波を当てると所定の識別コードを示す電波を発信する識別用電子タグにおいては、送受信用のアンテナと、発信用の薄膜 IC と、少なくとも識別コードを記憶する回路領域とを一体でテープ状の支持媒体で保持すると共に、回路領域が印刷できるようにしている。本発明の識別用電子タグであれば、導電性微粒子を含有した溶剤を噴射可能なインクジェット方式などの回路領域を印刷する手段を有する識別用電子タグの製造装置により手軽に製造することができる。したがって、業務用はもちろん、家庭用としても、本発明の識別用電子タグを用いたシステムを提供できる。

【0006】本発明の識別用電子タグを製造する際に、識別コードおよび該識別用電子タグが付される物品とを関連して登録し、識別用電子タグから発信される識別コードにより、その識別用電子タグが付された物品の移動または増減を監視する管理方法あるいは管理システムを低コストで提供することができる。したがって、識別用電子タグを図書、道具など共有される物品に付けてその所在を家庭あるいは個人のレベルで管理することができる。また、物品の移動を管理することにより、盗難を防止するホームセキュリティシステムを構築することも可能である。また、食品などの消耗品に付けて家庭の在庫管理することも可能である。さらに、本発明の識別用電子タグを用いて流通管理や倉庫の在庫管理システムを構築することも可能である。

【0007】また、監視することにより得られた情報を無線またはネットワークを介して発信する工程あるいは手段を設けておくことにより、遠隔地でも物品の移動や増減を管理できるので、買い物先で在庫を確認したり、移動先で家庭のセキュリティをチェックするようなシステムも簡単に構築することができる。

【0008】さらに、本発明の識別用電子タグは使い捨てにしても良いが、回路領域を交換可能とすることにより、送受信用のアンテナと、発信用の薄膜 IC とを再利用することが可能であり、さらに低コストで電子タグを利用できる。

【0009】また、識別コードを印刷する際に同時に支持媒体に識別用の表示を印刷できるようにすれば、識別用電子タグを製造するときに物品の名称を文字で印刷したり、管理用のバーコードを印刷することも可能である。したがって、本発明の識別用電子タグをラベルとし

て用いることも可能となり、より多種多様な用途で利用できる。

【0010】さらに、本発明のテープ状の支持媒体に一体化されているので、識別用電子タグは薄く、物品に貼り付けて使用するのに適している。したがって、支持媒体に粘着性の面を設けることによりさらに使いやすい識別用電子タグを提供できる。

【0011】また、回路領域に、発信用の回路要素も印刷することが可能であり、電子タグを製造する際に IC との結線を変えたり、コイルなどの要素の定数を変えることにより受発信の周波数を変えるなどの調整も簡単に行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図 1 に、本発明に係る電子タグを用いたシステムの概要を示してある。本例の電子タグ 10 を用いた管理システム 1 は、電子タグ 10 を製造する装置 20 と、製造された電子タグ 10 と、電子タグ 10 を検出するセンサー 30 と、検出された情報を管理するサーバ 50 とを備えている。電子タグ 10 は、センサー 30 からの電波を受信すると共にセンサー 30 に電波を発信するためのアンテナ 11 と、電波により数分程度稼働できるだけの電力を蓄積可能な電源 12 と、その電源 12 からの電力により電子タグ 10 を制御し、識別コードを発信する IC 13 と、識別コードなどを記憶した回路部 14 とを備えており、これらがテープ状の支持媒体 15 に搭載されている。そして、アンテナ 11 として金属薄膜あるいは印刷などの方法によって薄く形成されたものが使用され、また、IC 13 として薄膜 IC が採用されており、さらに、回路部 14 においても回路が導電性微粒子を含んだインクにより印刷されている。したがって、本例の電子タグ 10 はテープ状の非常に薄いものであり、物品のどこにでも簡単に貼り付けることができる。

【0013】図 2 に、電子タグ 10 の概要を示してある。本例の電子タグ 10 は 3 層構造になっており、中心のポリイミド製のフレキシブルな基板 15 にアンテナ 11、電源 12、IC 13 および回路部 14 が搭載され、そのフレキシブルな基板 15 の表面および裏面が絶縁性の保護膜 17 により覆われている。そして、電子タグ 10 の裏面 16 は粘着性の面になっており、製造時には貼られている保護テープを剥がすだけで対象となる物品に簡単に貼り付けることができる。そして、表面 18 はインクジェット方式などにより印刷が可能な面となっている。

【0014】基板 15 の回路部 14 には、図 3 に示すように、予めビットを形成するための回路 61 が形成されており、製造装置 20 に内蔵されたインクジェットヘッド 21 により回路 61 に導電性のインクを塗布することにより 32 ビット程度のデータを、識別コードとしてセ

ットできるようになっている。したがって、発信用の IC 13 は、回路部 61 にセットされた識別コードに基づいて発信電波を変調し、センサー 30 に対しセットされた識別コードを伝送することができる。さらに、回路部 14 には、コンデンサおよびコイルといった回路要素を識別コードと共にインクジェットヘッド 21 により印刷することが可能であり、それらの回路要素のインピーダンスやインダクタンスを変えることにより送受信する電波の周波数を個々の電子タグ毎に制御することができるようになっている。

【0015】さらに、回路部 14 が印刷されると、製造装置 20 においては、その基板 15 が保護層 17 で覆われ、さらに、その表面 18 にインクジェットヘッド 22 により通常のインクで印刷することができる。したがって、電子タグ 10 の表面 18 に、電子タグ 10 が貼られる物品の名称や識別名 65 を印刷したり、管理用のバーコード 66 を印刷することができ、通常のラベルとしての機能を持たせられるようになっている。

【0016】このように、本例の電子タグ 10 は、印刷により識別コードと、識別表示を付すことが可能となっており、インクジェットヘッドなどの簡単な印刷装置を内蔵した製造装置 20 により製造することができる。したがって、電子タグ 10 の製造装置 20 を低コストで提供することが可能であり、個人や家庭で簡単に低コストで独自の電子タグを製造することができる。もちろん、製造工場、倉庫、流通業者などで使用することも可能である。本例の電子タグ製造装置 20 は、図 1 に示したように、データを入力するシステムとしてマイクロフォン 25 と、バーコードリーダ 24 と、ホストコンピュータ（サーバ）50 と接続可能なインタフェース 23 とを備えている。したがって、音声で識別表示と識別コードを入力することにより、内蔵された印刷装置 27 によりインクジェットヘッド 21 および 22 で識別コードと識別表示が印刷された電子タグ 10 が出力される。また、バーコードリーダ 24 でデータを読み込んだり、サーバ 50 からデータを提供することによっても、識別コードおよび識別表示が印刷された電子タグ 10 が製造され、出力される。そして、電子タグ 10 に印刷された識別コードおよび識別表示は適当なインタフェース 23 を介してサーバ 50 に登録される。

【0017】さらに、本例の電子タグ 10 は、使用した後は、保護層 17 を外して基板あるいは支持媒体 15 を露出すると、印刷された回路部 14 を取り除き、新しい回路部 14 を基板 15 に装着できるようになっている。そして、その状態で製造装置 20 にセットすると、新しい回路部 14 に新しい識別コードが印刷され、さらに保護層 17 で基板 15 が覆われた後に保護層 17 の表面に新しい識別表示が印刷されて出力される。したがって、汎用性のあるアンテナ 11、制御および発信用の薄膜 IC 13 および電源 12 は、再利用することが可能とな

ており、低コストで電子タグ 10 を製造することができ。また、破棄される回路部 14 および保護層 17 は、焼却可能な紙あるいはプラスチックで製造することが可能であり、発生するごみを最小に抑えた環境にやさしい電子タグになっている。

【0018】このようにして製造された電子タグ 10 は、図 1 に示す受信回路 31 を備えたセンサー 30 から所定の周波数の電波を受信すると、発電して電源 12 にある程度の電力が蓄積されると共に IC 13 が起動する。そして、印刷された回路部 14 の識別コードを所定の周波数の電波を用いて発信する。センサー 30 では、受信回路 31 は電子タグ 10 からの電波を受信すると、送受信デコード回路 32 により識別コードをデコードし、その結果をサーバ 50 に送信する。したがって、サーバ 50 は、適当なタイミングでセンサー 30 を起動して電子タグ 10 から識別コードを取得することが可能である。そして、センサー 30 と電子タグ 10 で送受信される電波の出力を適当な範囲に抑えることにより、センサー 30 でカバーされる領域内に存在する電子タグ 10 から識別コードを受信することが可能であり、センサー 30 でカバーされる領域内にある、あるいはその領域を通過した電子タグ 10 を識別することができる。

【0019】したがって、図 5 に示すように、家庭の台所の適当な箇所、たとえば棚 71 にセンサー 30 を取り付け、台所用品、食料品のパッケージなどに本例の電子タグ 10 を貼り付けることにより、台所用品や食料品の所在が確認できる。たとえば、食料品のパッケージに電子タグ 10 を取り付けて管理すれば、パッケージの増減により消費量が分かり、不足している食料品の判別が容易になる。また、電子タグ 10 の識別コードはユーザが自由にセットすることができるので、食料品の種類毎に管理しても良く、パッケージ単位で管理することも可能である。パッケージ単位で管理することにより食料品の賞味期限の管理なども可能であり、ユーザが望む管理システムを構築できる。

【0020】そして、本例の電子タグ 10 では、バーコードなどのセンサーが直に光学的な手段などによりいちいち識別コードを読み取らないといけないシステムと異なり、電波により非接触で適当な距離の範囲内であれば識別コードを読み取ることができる。したがって、電子タグ 10 が貼り付けられた物品を移動しなくてもその所在を確認できるので、管理のための手間を増やさずに家庭でも簡単に物品の管理を行うことができる。また、本例の電子タグ 10 は、識別コードが印刷により簡単にセットできるので、物品に識別ラベルあるいは名称ラベルを貼るのと同じような感覚、同じような手間で、電子タグ 10 を物品に貼り付け、上記のような管理システムで物品を管理できる。また、本例の電子タグ 10 は、上記のように薄く、表面に印刷できるので、識別ラベルあるいは名称ラベルとしての機能も現実にも備えており、従来

の識別ラベルあるいは名称ラベルの代わりに本例の電子タグ10を採用することにより、物品の管理を電子的に行うことが可能となる。

【0021】台所に限らず、センサー30はどのような場所にも取り付けることが可能である。たとえば、図6に示すように、本棚あるいは書庫72にセンサー30を取り付け、本あるいはファイル73のラベルとして本例の電子タグ10を貼り付けることが可能であり、書庫72にあるファイル73の在庫管理を行うことができる。また、オフィスの各部屋にセンサー30を設置しておけば、センサー30でファイル73に貼り付けられた電子タグ10を検出することが可能であり、ファイル73の所在地も自動的に管理することができる。

【0022】図7に、本例の電子タグ10を用い、電子タグ10が付された物品の管理をサーバ50により行うことができる管理システム1を家庭に適用した例を示してある。本例では、センサー30を住宅80の車庫の出入口81、クローゼット82、居間83、書斎84、台所85にそれぞれ設けてあり、センサー30によりそれぞれの場所にある電子タグ10の識別コードを検出し、サーバ50に検出結果を伝送できるようになっている。サーバ50は、電子タグの製造装置20で電子タグ10を製造する際に、電子タグ10に印刷される識別コードと、電子タグ10が貼り付けられる物品とが関連して登録されており、センサー30により検出された識別コードからセンサー30がそれぞれカバーするエリアに存在する物品を判断することができる。すなわち、このサーバ50は、電子タグ10の識別コードおよび電子タグ10が付される物品とを関連して登録する手段と、電子タグ10から発信される識別コードにより、その電子タグ10が付された物品の移動または増減を監視する手段とを備えている。

【0023】さらに、サーバ50は、インターネット90などのネットワーク回線を介して物品の移動または増減をかなりしたデータを予め決められた外部の端末に発信できるようになっている。したがって、ユーザは、仕事場の端末91や、PDAや携帯電話などのモバイルな端末92を介してサーバ50の管理情報を適宜取得することができる。したがって、電子タグ10が貼り付けられた物品の情報を、住宅内に設置された表示端末35からだけでなく、外部からも適当な手段により見ることができる。

【0024】この管理システム1は、様々な用途が考えられる。たとえば、車庫の出入口81に設けられたセンサー30で電子タグ10からの識別コードを判断し、ユーザの車であることがサーバ50で認識されたときに車庫のシャッターが自動的に開閉するようなシステムも構築できる。また、電子タグ10が貼られた車の出入をサーバ50で監視し、車の有無から、家人が外出中であるか否かを外部から判断することも可能となる。

【0025】クローゼット82に設置されたセンサー30で電子タグ10の識別コードを判別することにより、衣類の有無を判断することが可能であり、たとえば、クリーニング中であるか、いつでも着られる状態であるのかなどを家の内外から簡単に知ることができる。また、高価な装飾品の保管箱に電子タグ10を貼り付けておくことにより、その保管箱が移動したことを検出して盗難の有無に対処することも可能である。たとえば、保管箱がクローゼット82からユーザの許可無く搬出されたことを電子タグ10の識別コードから検出することが可能であり、自動的にユーザや警察などの保安機関に通報したり、ブザーなどの警告装置を起動したり、自動ロックをかけるなどのセキュリティーシステムを構築することも容易となる。

【0026】また、台所85などに設置されたセンサー30で物品の有無を監視して、食品やその他の在庫の有無をいつでもどこからでも確認することができる。たとえば、食品を購入している最中に携帯端末92により家の在庫を確認することが可能であり、買い忘れや、買いすぎを防止することが可能となる。

【0027】これらの用途に限らず、本例の電子タグ10は、テープ状でどのような物品にも簡単に貼ることが可能であり、さらに、物品を識別するための識別コードを印刷により簡単にセットすることができるので、ユーザが要望する他の様々な用途に適したシステムを構築することが可能である。また、図7に示した家庭用の管理システムに限らず、オフィス、工場、流通システムなどにおいて物品を管理する目的あるいはその他の目的のシステムを本例の電子タグ10を用いて構築することが可能である。

【0028】電子タグという点では、従来のスーパー・タグを用いても同様のシステムを構築することが可能である。しかしながら、本例の電子タグは、上述したように薄いラベル状であり、印刷して物品に貼り付けていた従来の名前などを印刷して貼り付けていたラベルと同様の感覚でハンドリングすることができる。したがって、書籍、ファイル、食料品の包装、びん、かん、おもちゃなどの日常的に移動することが多い物品に無理なく装着することが可能であり、個人や家庭のレベルで使用しやすいものになっている。さらに、ラベルを印刷するのと同じ感覚で識別コードを個々の電子タグ10にユーザが自由にセットできるので、ユーザ独自の管理システムを構築することも極めて容易である。そして、ラベルプリンタと同じ程度のサイズおよびコストの電子タグ製造装置20を用いることにより、専門的な知識がなくても、プリンタとパーソナルコンピュータを使用することにより、低コストで所望の管理システムを構築することができる。

【0029】

【発明の効果】このように、本発明においては、トラン

スポンダとしての機能を備えたテープ状の電子タグであって、電子タグで発信する識別コードを印刷によりセットできるようにしている。したがって、インクジェットタイプのラベルプリンタ程度の簡易な製造装置により、手軽に、低コストで、所望の識別コードを発信する電子タグを製造することが可能である。このため、流通システムなどの大規模なシステムに限らず、家庭や個人のレベルで物品の移動などを管理することができる管理システムを本発明の電子タグを用いて容易に構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の電子タグを用いた管理システムの概要を示す図である。

【図 2】 電子タグの概要を示す斜視図である。

【図 3】 識別コードを印刷可能な回路部を示す図である。

【図 4】 電子タグに識別表示を印刷した様子を示す図である。

【図 5】 台所にセンサーを設置した様子を示す図である。

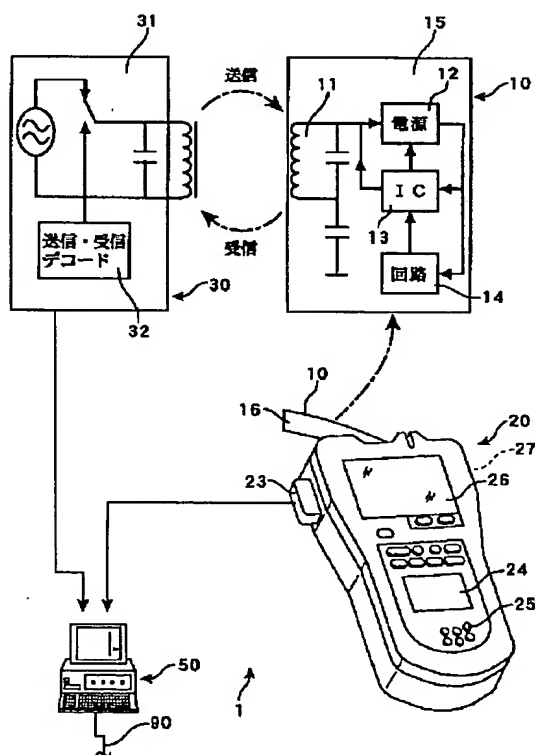
【図 6】 書庫にセンサーを設置した様子を示す図である。

【図 7】 電子タグを用いた住宅の管理システムの概要を示す図である。

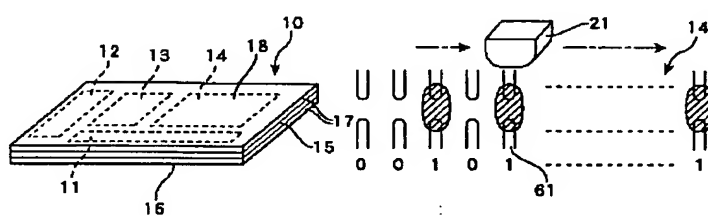
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 管理システム |
| 10 | 電子タグ |
| 11 | アンテナ |
| 12 | 電源 |
| 13 | 発信制御用 IC |
| 14 | 印刷可能な回路部 |
| 15 | テープ状の支持媒体 |
| 20 | 電子タグの製造装置 |
| 30 | 電子タグのセンサー |
| 50 | サーバ |

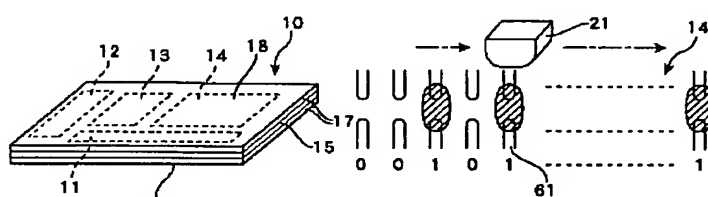
【図 1】



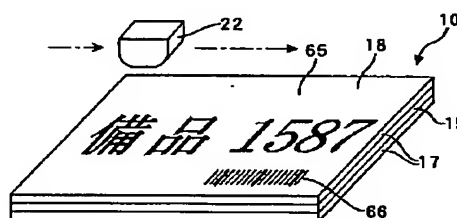
【図 2】



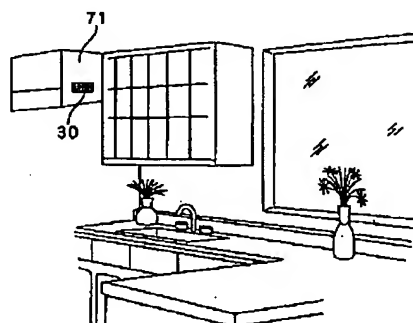
【図 3】



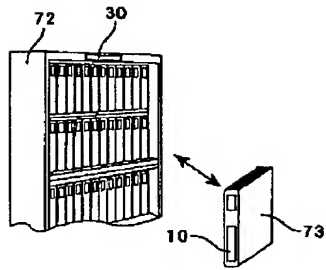
【図 4】



【図 5】



【図6】



【図7】

